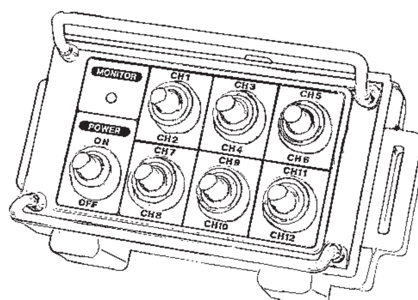
特定小電力テレコントロール

ＦＲＤ－１２０１

取扱説明書



１.はじめに

このたびは、弊社特定小電力テレコントロール（ＦＲＤ－１２０１）をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、ＦＲＤ－１２０１の正しい取扱い方法と簡単な点検、手入れについて説明してあります。ご使用に際し、本取扱説明書を最後まで良く読んで正しい使い方により末永くご愛用ください。

ポイント１.

万一、取扱いを誤ると故障の原因となる事がありますので、ご使用前には必ず本取扱説明書をお読みください。

ポイント２.

本取扱説明書は、必ず大切に保存してください。

ポイント３.

本製品は日本国内の法規に基づいて作製されていますので、日本国内のみで使用してください。
また、本製品は特定無線設備の技術基準適合証明を取得しています。お客様が分解して、改造、修理、変更を行ったり、証明ラベルを剥がしたりすると不法無線局として法律により罰せられることがあります。

この取扱説明書は製品と一緒にエンドユーザー様に渡るようにして下さい。

双葉電子工業株式会社

Ti00-010-0 第２版

２.目　次

３.取扱い上の注意

取付

・受信機の配線時は接続する機器の電源を切り、誤配線のないように取付け作業を行ってください。

・受信機は水のかからない場所に設置してください。

作業

・電源を入れる時には、周囲の安全確認を行ってから受信機、送信機の順に電源を入れてください。

送信機

・送信機は防滴構造であり、防水構造でありませんので、水の中に浸したり、丸洗いしないでください。又、落としたり、激しい衝撃を加えたりしないでください。

保管

・本機を長期間保管する場合は、直射日光のあたる場所や水がかかったり、高温多湿な場所は避けて保管してください。又、送信機の乾電池は全部取り出してください。

４.特　長

・到達距離は１５０m以上（無障害状態時）
・自動周波数選局機能搭載
・１２操作チャンネル制御可能
・送信機はオートパワーオフ機能付き
・アンテナ内蔵型送信機
・送信機は電池電圧警告ランプ付き
・ＩＤコードは６５，５３６通り
・受信機電源電圧範囲　ＤＣ９Ｖ～３１Ｖ
・受信モニター機能
・免許不要の特定小電力

５.セット構成

	部品名	弊社部品コード	構成数
送信部	送信機本体	FRDC11T010	1
	乾電池ボックス	9M06A08801	1
	吊りベルト	D70000	1
	樹脂コキ	S11098	1
受信部	受信機本体	FRDC11R010	1
	受信アンテナ（1／4λ）	1M38A07301	1
	受信アンテナ用基台	1M38A06801	1
アンテナ用ケーブル（4m）		1M38A11901	1
取扱説明書		1M36A09802	1
保証書		D60783	1

６.仕　様

総合

技術基準　　：ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｔ６７
周波数　　　：429.2500MHz～429.7375MHz内12.5KHzｽﾃｯﾌﾟ40波から任意設定した
　　　　　　　10波より自動選局する。
通信方式　　：単向通信方式
発振方式　　：水晶発振により制御するシンセサイザー方式
到達距離　　：150m以上（正面前向き、障害物無し）
応答速度　　：130msec以下（回線接続時）
識別符号　　：ＩＤコード(65,536通り)
使用温度範囲：－10℃～＋50℃
保存温度範囲：－20℃～＋60℃
湿　度　　　：90%RH以下（但し、結露なきこと）

送信機

送信出力	：	10mW以下
変調方式	：	FSK-FM 方式
伝送方式		デジタルコード伝送方式
電源	：	単３形電池４本（4.0Ｖ～7.0Ｖ）（単３形アルカリ乾電池を推奨）
消費電流	：	50mA以下
キャリアセンス機能	：	絶対利得２．１４ｄＢｉの空中線に７μＶ以下で電波無しと判定。 電波送出前に他局の電波を検知した場合、自動的に他チャネル（周波数）へ移行する。
周波数自動選局	：	送信機の電源をＯＮすると、キャリアセンス機能と併用して自動的に空き周波数チャンネルを探し周波数設定を行う。 （周波数スキャン） ・通常は一瞬で設定されるが、周波数チャンネルが混んでいるときは周波数スキャン時間が長くなる。 ・周波数スキャン中、モニターランプは点滅する。
連続使用時間	：	単３形アルカリ乾電池　約２５時間（弊社測定値）
電源表示	：	モニターランプ
減電圧表示	：	電池電圧が減少するとモニターランプが緑色から赤色に変わる。
オートパワーオフ機能	：	30分以上操作しない場合、自動的に送信機の電源がＯＦＦする。
操作スイッチ	：	３ポジションモーメンタリトグルスイッチ 非操作時には中央に戻るスイッチ
アンテナ	：	内蔵アンテナ
ケース材質	：	ＡＢＳ樹脂（黒色）
構造	：	携帯形、防滴構造（JASO-D001 6-22 / JIS D 0203 R1） 吊りベルト付き
耐振動性	：	4.4G 無通電（JIS D 1601-1995 3類B種 段階45(振動数範囲区分100)）
耐衝撃性	：	20G各方向（JASO D001 6-21 / JIS C 0912-1984 試験方法2 3方向各3回）
外形寸法	：	L155 × W90 × H55 mm　（突起物を除く）
本体重量	：	約600g（電池重量含む）

受信機

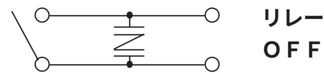
受信方式	：	ダブルスーパーヘテロダイン方式
受信感度	：	－110dBm以下（常温）
操作部出力	：	・リレー開閉式（ａ接点）独立コモン出力 ・接点保護用サージ電圧吸収素子（バリスタ）付き ・受信機の出力リレーを保護するサージ吸収素子は内蔵しているが、誘導負荷が発生する高い逆起電圧から受信機の出力リレーを保護するサージ吸収素子は、負荷側に付けなければ効果が無い。よって、誘導負荷を制御する場合は、必ず負荷になるべく近い部分にサージ吸収素子を設けること。

最大許容印加電圧　　AC/DC　120V
最大制御容量

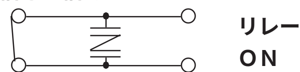
抵抗負荷(COSφ=1)		誘導負荷(COSφ=0.4)	
AC120V	5A	AC120V	2.5A
DC 31V	5A	DC 31V	2.5A

最小適用負荷　　　DC10V　10mA

・受信機電源ＯＦＦ時／送信機非操作時／回線遮断時



・操作信号受信時



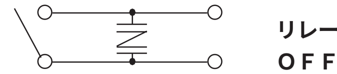
動作モニター出力 (RUN OUT)
：・送・受信機の回線が正常に接続している間リレーはＯＮとなる。
・リレー開閉式（ａ接点）独立コモン出力
・接点保護用サージ電圧吸収素子（バリスタ）付き
・受信機の出力リレーを保護するサージ吸収素子は内蔵しているが、誘導負荷が発生する高い逆起電圧から受信機の出力リレーを保護するサージ吸収素子は、負荷側に付けなければ効果が無い。よって、誘導負荷を制御する場合は、必ず負荷になるべく近い部分にサージ吸収素子を設けること。

最大許容印加電圧　　AC/DC　120V
最大制御容量

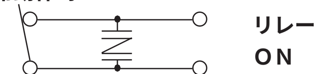
抵抗負荷(COSφ=1)		誘導負荷(COSφ=0.4)	
AC120V	2.5A	AC120V	1A
DC 31V	2.5A	DC 31V	1A

最小適用負荷　　　DC1V　1mA

・受信機電源ＯＦＦ時／回線遮断時



・通常動作時

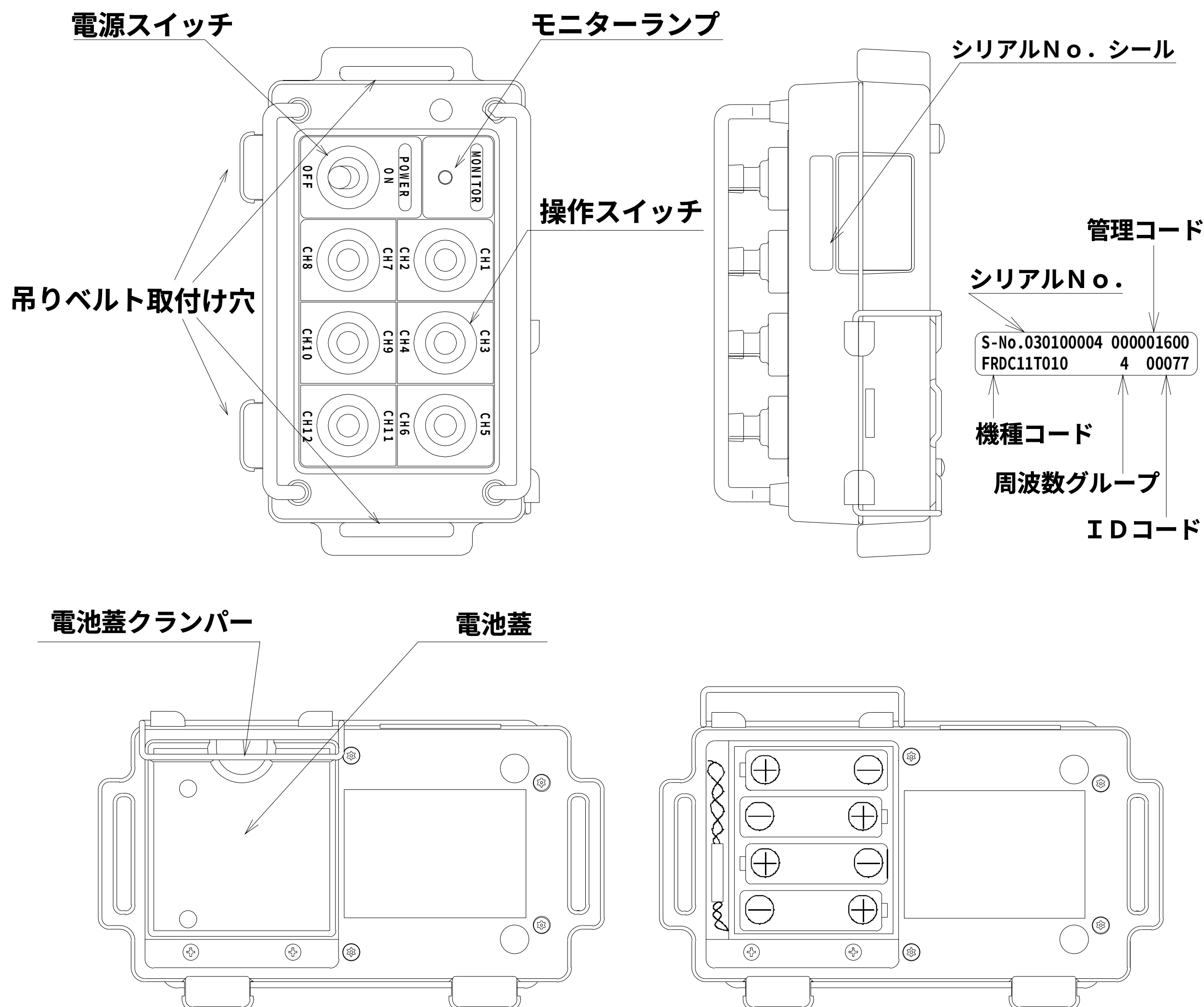


電源電圧範囲	：DC 9V～31V
最大消費電流	：1.2A以下 ※２Ａ以上の容量のある電源を使用すること。
アンテナ	：1/4λﾎｲｯﾌﾟ ｱﾝﾃﾅ（ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙ、長さ約 160㎜）
外形寸法	：L140 × W220 × H73 ㎜（突起物を除く）
総重量	：約880 g
ケース材質	：アルミ板金
構造	：防塵構造（JASO-D001 6-24 / JIS D 0207-1977 F2）
耐振動性	：約4.6G、無通電（JIS D 1601-1995 3類A種 段階45(振動数範囲区分100)）
耐衝撃性	：20G各方向（JASO D001 6-21 / JIS C 0912-1984 試験方法2 3方向各3回）
アース	：ケースアース（マイナス）

７.送信機

送信機の各部名称

送信機の操作パネル側から見た各部の名称を示します。
各操作スイッチは３ポジションモーメンタリトグルスイッチ（非操作時には中央に戻るタイプ）を使用しております。



電池の交換方法

・電池蓋クランパー及び電池蓋を外し、電池ボックスに単３形電池を極性（＋－）に注意して入れてください。
・電池蓋クランパーは電池蓋の窪みにコインなどを差し込み外します。
・電池を交換するときは、必ず４本とも同じ種類の新しい電池に交換してください。
古い電池や種類の異なる電池を混用すると、電池寿命が短くなってしまいます。
・乾電池は絶対に充電しないでください。破損や液漏れの原因となり非常に危険です。
・電池ホルダーの入れ方は図のように入れてください。

市販のニッカド電池をご使用の場合

・単３形ニッカド電池をご使用ください。

・充電する際には市販のニッカド電池用充電器をご利用ください。また、使用方法は、ご利用の充電器取扱説明書に従ってください。

モニターランプの表示

・減電圧表示　　　　　：電池電圧が減少するとモニターランプが緑色から赤に変わります。ランプが赤色表示したなら、電池を交換してください。

・周波数自動選択表示　：周波数スキャン中、モニターランプは点滅します。

オートパワーＯＦＦ機能

電源スイッチＯＮ状態で約30分間、操作スイッチを操作しなかった場合、自動的に送信機の電源が切れます。

再動作させるためには、送信機の電源を一度ＯＦＦし、送信機の操作スイッチが中立になっている事を確認した後、送信機の電源を再投入してください。

送信機の注意事項

・防滴構造であり、防水構造ではありませんので水の中に浸したり、丸洗いしないでください。

・ケースは樹脂製ですので、アルコール、シンナー、ガソリン等の溶剤がかかりますと、溶け・割れが発生する事がありますので注意してください。

・スイッチに無理な力を加えないでください。

・作業終了時には必ず電源スイッチをＯＦＦにしてください。オートパワーオフ状態であっても、回路には微小電流が流れておりますので電池が消耗します。

・スイッチキャップ等に傷を付けないでください、防滴効果が失われる場合があります。

・電池交換の際には電池の極性（＋－）に注意して正しく入れてください。

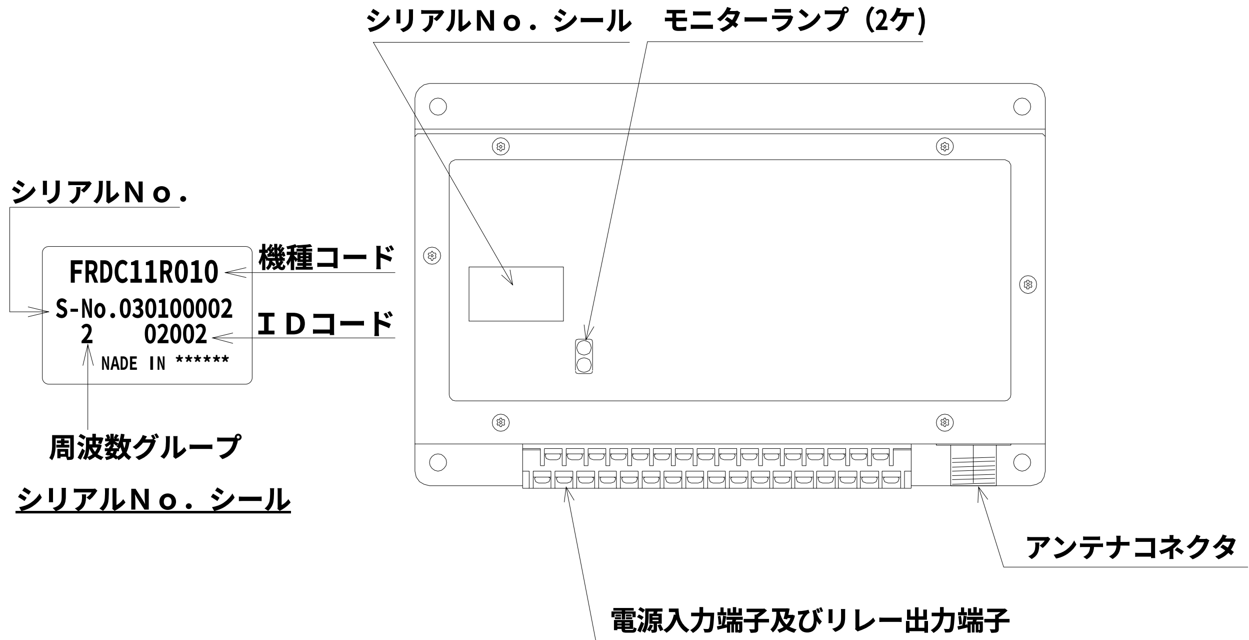
・電池蓋クランパーはしっかりとはめてください。

・送信機を長期間保管するときは直射日光や水がかかったり、高温多湿な場所は避けて保管してください。又、送信機の電池は全部取り出してください。

８.受信機

受信機の各部名称

受信機を上から見た各部の名称を示します。



モニターランプの表示

・RUNOUT　：送・受信機の回線が正常に接続している間は赤色点灯します。

・エラー　：正常な電波の受信が行われていない時に点灯します。

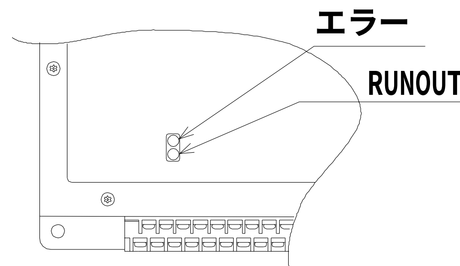
＊エラーランプが点灯している時は、下記のことが考えられます。

1）送信機の電源がＯＦＦになっている。

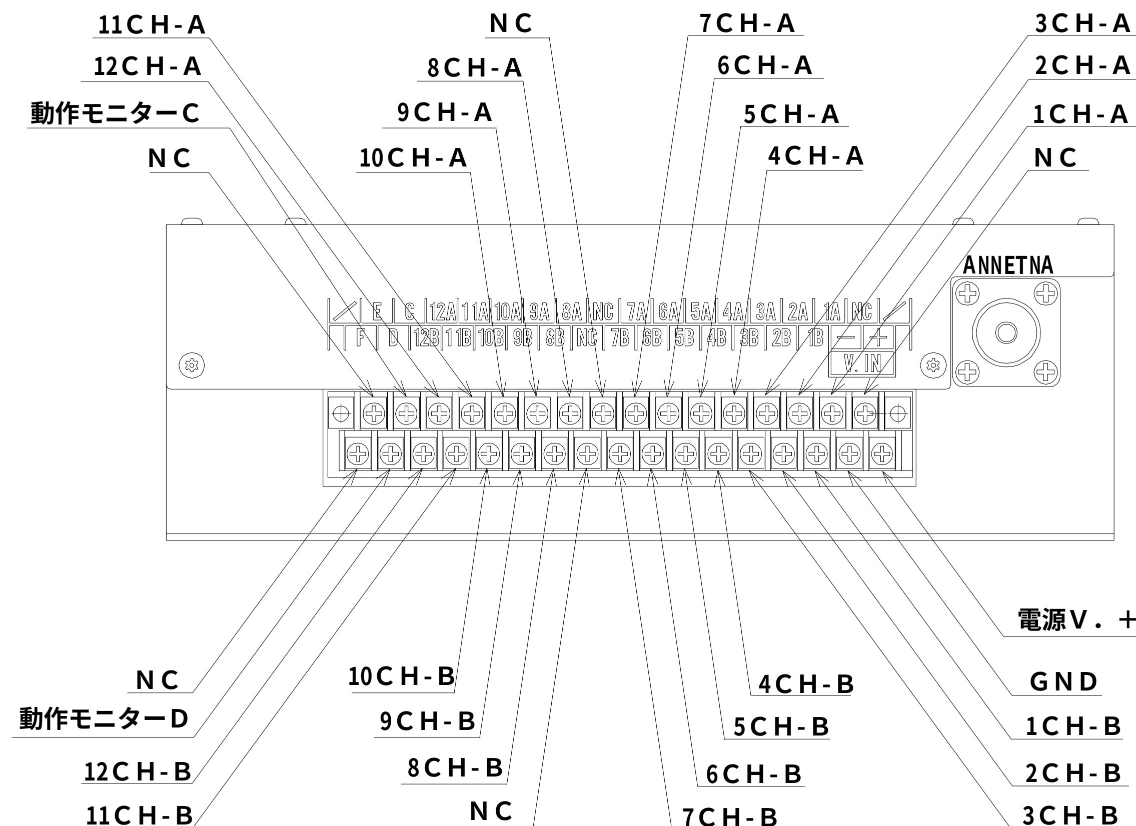
2）送信機がオートパワーオフになっている。

3）ノイズや他の妨害電波が入っている。

・送信機が離れて電波が弱くなった場合、エラーランプが赤色点滅するときがありますが、RUNOUTランプが点灯している間は正常に動作しています。



出力端子配列



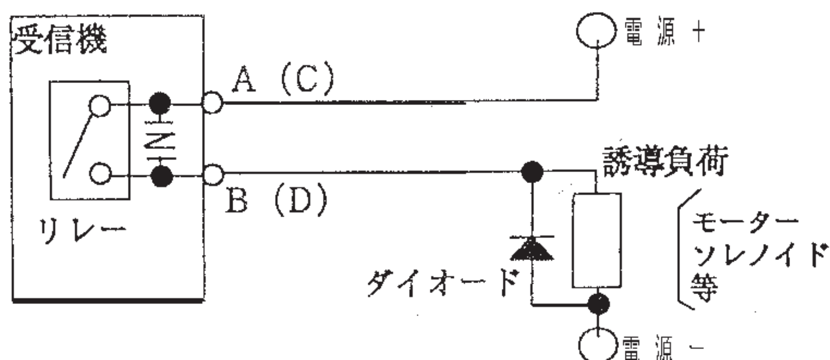
＊出力端子のＮＣ端子には配線をしないでください。

リレー出力部

・出力端子間には接点保護用サージ電圧吸収素子を並列に接続していますので、出力端子Ａ－Ｂ及びＣ－Ｄ間に、１２０Ｖを越える電圧を加えないでください。

・受信機出力はリレーの接点からなっておりますので、接続される負荷は、最大制御容量を越えないようにしてください。

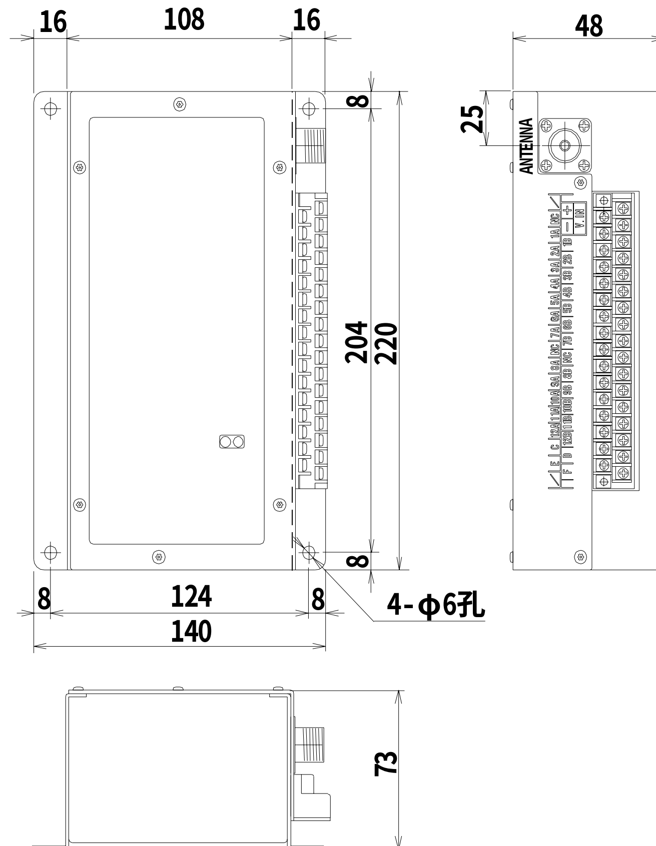
・誘導負荷を使用する場合は、下図の様に負荷になるべく近い部分に、負荷と並列にダイオードを追加してください。ダイオードは逆耐電圧が負荷入力電圧の１０倍以上のもので、順方向電流は負荷電流以上のものを使用してください。



受信機の取付け

・振動の多い機械への取付けは、受信機への振動をなるべく少なくするように防振対策を行ってください。

・受信機の構造は防塵構造なので、湿気の多いところや直接水のかかるところには設置しないでください。



受信機の注意事項

・防塵構造であり、防滴構造ではありませんので水がかからないように注意してください。又、極端に湿気の多い所に設置する場合は防湿対策を行ってください。

・振動の多い機械への取付けは、受信機への振動をなるべく少なくするように防振対策を行ってください。

・受信機の配線時は接続する機器の電源を切り、誤配線のないように取付け作業を行ってください。

・ノイズの少ない電源を使用してください。

・電源の＋－を間違えないように接続してください。

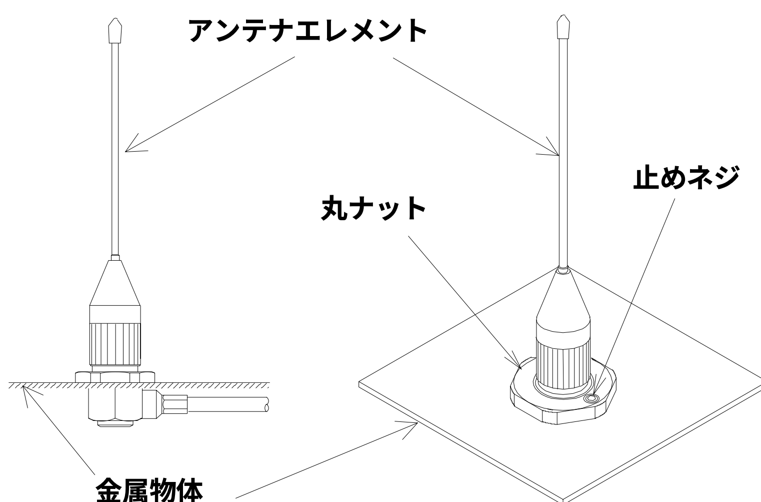
・電源電圧が定格内であることを確認してください。

・出力端子に接続する負荷は定格電圧・電流以内になるようにしてください。

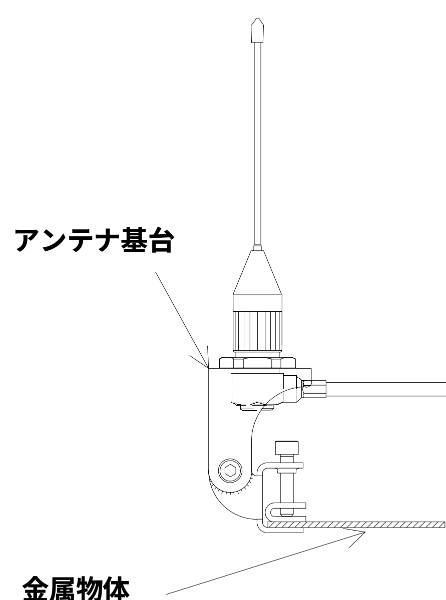
・電気的ノイズ発生源から離れた所に設置してください。

９.受信用アンテナの取付け

・アンテナは付属のアンテナケーブルを使用し、電気的ノイズ発生源（モーターのブラシからのノイズ、コンピューターからのノイズ等）から離れたなるべく地上より高い位置に設置してください。
・アンテナは、面積の大きな（グランド効果が大きな）金属体に固定してください。金属体の面積が小さいと到達距離が短くなる場合があります。アンテナを固定する金属体の面積は、約１７０×１７０mm以上としてください。
・アンテナを直接受信機のアンテナ入力端子に設置すると、グランド効果が小さい為に到達距離が短くなります。
・アンテナケーブルのコネクターを直接金属体に固定する場合や、付属のアンテナ基台を金属体に固定する時には、必ず接触部分が電気的に導通するように塗装や絶縁物を取り除いてください。
・アンテナケーブルのコネクターを金属体、及びアンテナ基台に取付ける時には、丸ナットをきつく締めた後、付属の六角レンチで丸ナットの回り止め用ネジを締めてください。
・アンテナを物体、特に金属体が隣接するような位置に取付けますと、到達距離が短くなったり極端な指向性がでますので、できるだけ離して設置してください。
・アンテナの取付け状態により到達距離が短くなる場合があります。到達距離が著しく短くなる場合には、購入元にご相談ください。



金属板に直接受信アンテナを取り付ける場合



アンテナ基台を使用する場合

１０.操作手順と注意事項

操作手順	注意事項
(1) 受信機の電源を入れる。	送信機が操作されていない事を確認する。
(2) 送信機の電源を入れる。	操作スイッチが入っていない事を確認する。
(3) 作業開始。	
(4) 作業終了。	
(5) 送信機の電源を切る。	電源を切る際には操作スイッチが中立になっている事を確認してから切る。
(6) 受信機の電源を切る。	

＊操作スイッチを操作しない時は、操作スイッチは中立の状態にあります。この状態では受信機のチャンネル出力リレーはＯＦＦ状態です。
＊例えば操作スイッチをＣＨ１の方向に倒した時、受信機側の１ＣＨリレーがＯＮ状態になります。又、操作スイッチをＣＨ２の方向に倒したとき、受信機側の１ＣＨリレーがＯＦＦしてから２ＣＨリレーがＯＮ状態になります。

１１.故障かな？と思ったら

取付け時

症状	チェック事項	処　置
送信機の操作スイッチを操作しても動作しない。	＊送信機のモニターランプが点灯しない。	
	・送信機の電源スイッチがＯＮになっていない？	＊電源をＯＮにした状態で操作してください。
	・電池容量がない？	＊電池を交換してください。
	・電池の＋－の入れ違い？	＊電池の極性に注意して入れ替えてください。
	・オートパワーＯＦＦになっている？	＊電源スイッチを再度入れてください。
	＊送信機のモニターランプが点滅し続けている。	＊周波数スキャン中です、近くに電気的ノイズ発生源があると思われます。
	＊受信機のモニターランプが点灯していない。	
	・受信機に電源が供給されていいない？	＊受信機に電源を供給してください。
	・受信機の電源配線（＋－）が違っている？	＊正しく配線してください。（逆接続保護を行っておりますがメーカーでの点検が必要になる場合があります。）
	＊溶接による作業を行った際に受信機に溶接電流が流れてしまった？	＊溶接等の大電流が流れると回路が破壊されてしまいますので修理が必要です。
	＊誤って電源に高い電圧を入れてしまった？	＊定格電圧以上の電圧が加えられた場合は、回路が破壊されてしまいますので修理が必要です。
	＊受信機のアンテナ線が接続されていない？	＊アンテナ線を接続してください。
	＊受信機が異常な高温又は低温下にある？	＊受信機は使用温度範囲内でご使用ください。
	＊送信機が他のセットの物？	＊システムは同じＩＤコードの物しか動作しません。 シリアルＮｏ.シールでＩＤコードを確認してください。
	＊送信機を落としたりして強い衝撃を与えた事がある？	＊メーカーでの修理が必要です。
	＊受信機内部に水等が浸入した？	＊メーカーでの修理が必要です。

作業時

症　状	チェック事項	処　置
送信機の操作スイッチを操作しても動作しなくなった。	＊送信機のモニターランプが点灯しない。 ・送信機の電源スイッチがＯＮになっていない？ ・電池容量がない？ ・オートパワーＯＦＦになっている？	＊電源をＯＮにした状態で操作してください。 ＊電池を交換してください。 ＊電源スイッチを再度入れてください。
送信機の操作時全く操作できなくなった。 （５０m以内の距離）	＊受信機供給電源電圧に異常が起きている？ ＊受信用アンテナが折れてしまっている？ ＊アンテナケーブルが断線している？ ＊受信用アンテナの設置状態が悪い？ ＊受信機が同一周波数の妨害を受けている？ ＊受信機又はアンテナのそばにノイズを多く発生するものがある？	＊定格電圧以上の電圧が加えられた場合は、回路が破壊されてしまいますので修理が必要です。 ＊交換してください。 ＊交換してください。 ＊受信用アンテナのエレメント部分は金属や建物から離し、操作者はアンテナを見通せる場所に移動してください。 （アンテナ設置方法はアンテナ取付け説明に基づいて設置してください。） ＊妨害としては同一周波数を使う無線機、モーターのブラシから発生するノイズ、コンピューター（シーケンサー等）からのノイズ等があり、これらの妨害を受けると動作が停止する場合があります。妨害を取り除いてください。
操作できる距離が多少短くなり時々動作が止まってしまう。	＊送信機と受信用アンテナの間に障害物が多い？ ＊作業環境が金属及びコンクリートが多い場所である？ ＊受信機又はアンテナのそばにノイズを多く発生する物がある？	＊受信用アンテナのエレメント部分は金属や建物から離し、操作者はアンテナを見通せる場所に移動してください。 （アンテナ設置方法はアンテナ取付け説明に基づいて設置してください。） ＊妨害を取り除いてください。

故障修理依頼される時は

・長く御愛用の結果、又は、突発的な事故および自然故障などのトラブルにより故障修理を依頼される場合は、その故障状況をできるだけ詳しくレポートしてください。修理箇所のポイントを早く確実に知ることができますので、修理期間が短くなります。
・機器に手を加えたり、分解したりしないでください。

＊仕様及び外観は、改良のため予告なく変更する事がありますのでご了承願います。
＊本製品を無断改造でご使用になりトラブルが発生した場合、弊社では責任を負いかねますのでご了承願います。

双葉電子工業株式会社
URL:http://www.futaba.co.jp

■無線機器グループ　産業機器営業ユニット〒299-4395
千葉県長生郡長生村薮塚1080
TEL:0475-32-6173　FAX:0475-32-6179

■無線機器グループ　営業技術ユニット　〒299-4395
サービスチーム　千葉県長生郡長生村薮塚1080
TEL:0475-32-6024

Ti00-010-0 第２版　（１Ｍ３６Ａ０９８０２）